ニュース アカサカ

109
2007.1

NEWS AKASAKA

ニュースアカサカ
NEWS AKASAKA
NO.109　2007.1

目　次

ごあいさつ ……1
新製品紹介
UEC50LSE形機関 ……2
技術紹介
ECL - Timingシリンダ注油システム　Mitsubishi Electronically Controlled Lubricating system ……6
積算回転計の紹介　㈱倉本計器精工所製　CP-10M ……7
クランク軸ジャーナル部の電蝕防止について ……8
設備紹介
高能率形万能試験機の導入……10
円筒鏡面研削機導入　環境にやさしい高品質なものづくり ……11
技術解説
鋳物アラカルト　2 ……12
アカサカ相談室
シリンダ注油器のハンドルとノブの設定について ……13
4サイクル機関の始動不良について ……14
主機回転速度制御のトラブル ……15
資格
舶用機関整備士資格検定について　サービスグループ馬越主任、平成18年度資格検定1級合格……16
玉掛け安全競技静岡大会第3位 ……16
講習会
低圧電気取扱安全講習会 ……17
玉掛け実技講習会場 ……17
トピックス
ベトナム研修生を迎えて ……18
大連港から焼津港へ ……18
新入社員の体験乗船研修 ……19
本社並びに東京営業所移転のお知らせ ……19
主機関一覧表 ……20

表紙写真

「丸子梅園」

東海道五十三次の宿場町として江戸時代から栄えた丸子（まりこ）。松尾芭蕉も「梅わかな丸子の宿のとろろ汁」と詠んでいます。

この梅園には日本の名花や中国の珍種など約330品種、800本の梅の木が集められています。種類の多さでは日本一とも言われています。

ごあいさつ

代表取締役社長　**赤阪　全七**

2007年の新春をご健勝にてお迎えのこととお慶び申し上げます。
平素は格別のご愛顧を賜り心より感謝申し上げます。本年も引き続きご厚情の程宜しくお願い申し上げます。

昨年のわが国経済は、堅調に回復を続け、戦後最長であった「いざなぎ景気」を超えて、景気拡大は好調な輸出や設備投資に支えられた企業部門が牽引する中で推移いたしました。

私共舶用エンジン業界は海運、造船各社の旺盛な船舶建造意欲に支えられて、二サイクル機関を中心に貨物船、ケミカル船等に搭載する機関の受注は高水準にあり堅調に推移しておりますが、原材料面につきまして、原油・鉄鋼製品を初めとする価格の高止まり状況は依然として厳しい経営環境にあるものと推察しております。

昨年の本稿で、ＵＥ機関のライセンサである三菱重工業株式会社とバルチラ社の共同開発によるUEC50LSE形機関が三菱重工業株式会社神戸造船所で完成したことを紹介させていただきました。昨年末には弊社での初号機が完成し、年末に運転を終え年初の出荷を予定しております。その詳細を本号の製品紹介に掲載しておりますが、この機関には三菱・バルチラ両社の知見が集大成されており、高出力・高信頼性を実現するとともに地球環境にやさしく、次世代を担う機関として育てていく所存でありますのでご支援をお願い申し上げます。

ＩＴ技術による主機関の巡回点検をサポートするシステムやそのデータに基づく診断結果を配信するアカサカ機関管理システム「ACSS」の提供を開始しております。手間を掛けずに船上で機関データの解析がなされる等機関部の管理レベルの向上が図れるとのご評価を頂いております。新造船だけでなく就航船にも容易に導入できますので、既に二船目以降の複数船にご採用いただいたお客様もございます。昨年央には新たに、今までの主要部品の年次毎交換履歴をデータとしてご提供し機関保守の参考にしていただくシステムを追加いたしました。今後もシステムの改善に努め、ハード面だけでなくソフト面も含めてユーザーの皆様のお役に立てるアカサカにしていく所存であります。

新しい年を迎えるにあたり、皆様のご健勝と益々のご活躍を祈念申し上げますと共に、一層のご支援とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

赤阪-三菱 6UEC50LSE形機関初号機完成

1. はじめに

UEC50LSE形機関は、三菱重工業株式会社とWärtsilä社による共同開発が行われ、2005年7月に三菱重工業㈱神戸造船所で試験機が完成しました。

当社で製造するに際して本体の鋳物化を進め、このたびその初号機が完成しましたので紹介いたします。

2. 開発コンセプト

UEC50LSEは下記のコンセプトで開発されました。

⑴三菱重工業とWärtsilä社による共同開発

他社の50クラス機関を凌駕。

⑵市場要求にベストフィット(高出力・コンパクト化)

近年の船舶の大型化、スピードアップ要求に対応可能。

⑶高信頼性

MHI、Wärtsiläそれぞれが培った設計思想・高信頼性技術の全てを投入。

パナマックスBC、ハンディマックスBC、チップ船、PCC、冷凍運搬船などの船種に最適な機関です。

3. 機関主要目

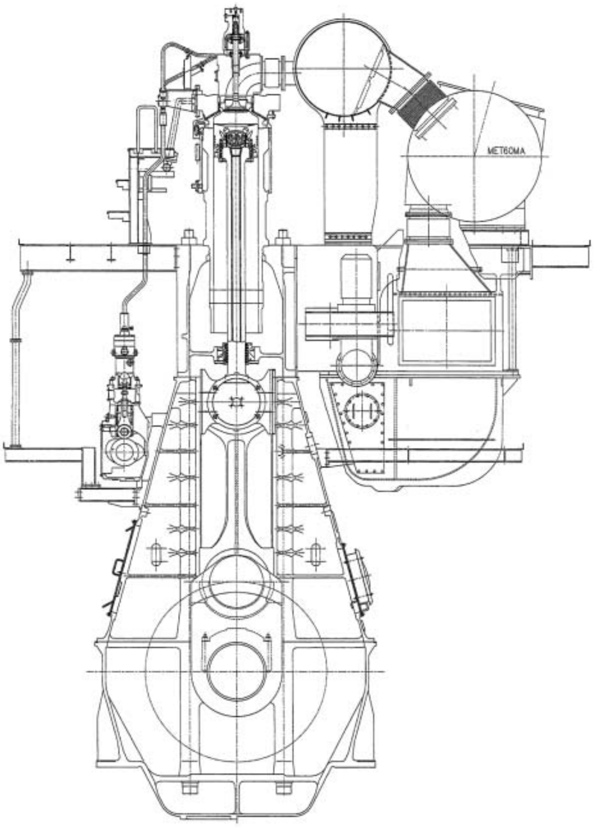
表-1に本機関の主要目を示します。

表ー1　機関主要目

名称	6UEC50LSE
形式	赤阪ー三菱UEディーゼル機関 単流掃気式排気ガス過給機付 2ストローク単動クロスヘッド形
シリンダ内径	500　mm
行程	2,050　mm
出力	9,960　kW
回転速度	124　min^{-1}
正味平均有効圧力	2.0　MPa
平均ピストン速度	8.47　m/s
シリンダ最高圧力	15.6　MPa

4. 構造の特徴

本機関は三菱重工業㈱、Wärtsilä社両社が永年培った技術を活用して開発されましたが、UE機関のライセンサである三菱重工業㈱は開発の約85%を担当しています。



図ー1　UEC50LSE 機関断面図

⑴本体

架構、台板は鋳物構造で、主軸受サドル部の剛性を最適化し、更なる信頼性の向上を図っています。

またクランク軸芯高さ及び台板据付幅を他社機関と同一寸法としました。

⑵シリンダジャケット

鋳物一体構造です。

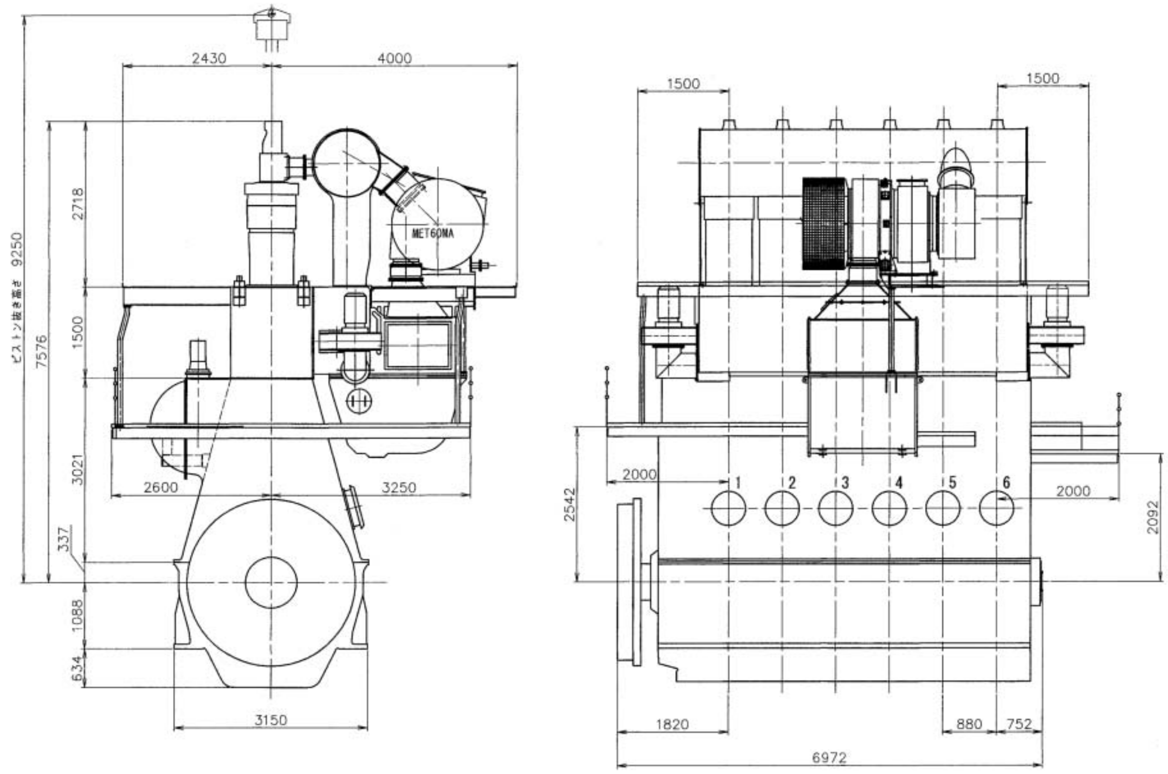
⑶シリンダライナ

特殊鋳鉄製、ボアクール冷却式で初号機はSIPシリンダ注油方式を採用しています。

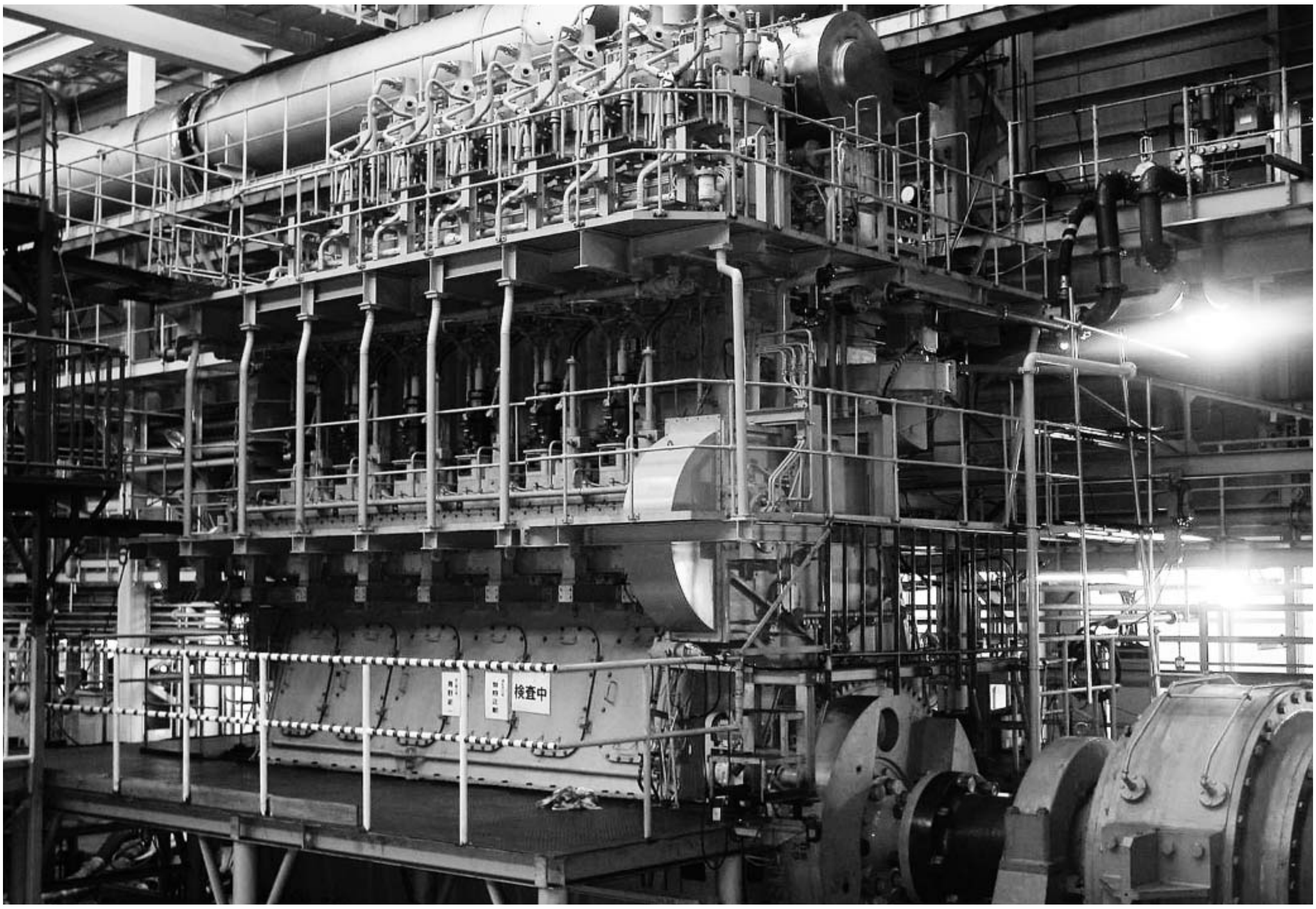
⑷シリンダ注油

初号機では、SIP(Swirl Injection Principle)シリンダ注油方式を採用しています。

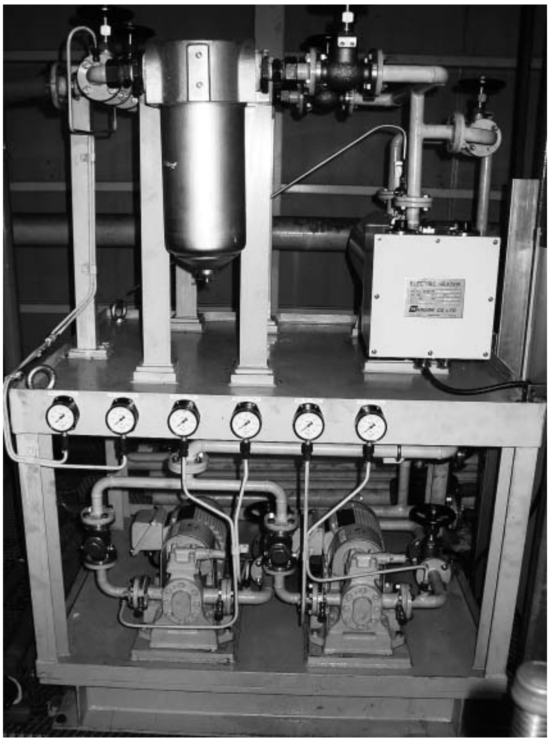
従来形注油方式に比べ大幅なシリンダ潤滑油消費量の低減とシリンダライナ・ピストンリングの摩耗の低減が可能であり、ランニングコストの削減が期待できます。



図－2　6UEC50LSE外形図



写真－1　6UEC50LSE



写真ー2　SIPユニット

⑸**排気弁**

良好な実績を持つ油圧駆動式のバルブローテーションが装備されたエアスプリング方式です。

また弁箱の締付けは2本締めとし、作業性の改善を図っています。

⑹**燃料弁**

1シリンダに2本装備した無冷却形の燃料弁で、圧力調整は調整シム方式のため、コンパクトな構造となっています。

⑺**ピストン**

高出力化に伴い、ピストンクラウンの冷却方式はWärtsiläタイプの油冷却式(ボアクールスプレイノズル冷却式)を採用し、最適な冷却方式としています。

5. 試験計測結果

計測に当たってはライセンサの三菱重工業㈱神戸造船所殿の協力により7項目の試験と15項目の計測を行いました。

5.1 試験項目

⑴ 過給機マッチング試験
⑵ 燃料弁マッチング試験
⑶ 力率試験
⑷ 過給機カット試験
⑸ 補助ブロワカット試験
⑹ 1シリンダカット試験
⑺ NOx鑑定試験

各試験に併行して下記の計測を行いました。

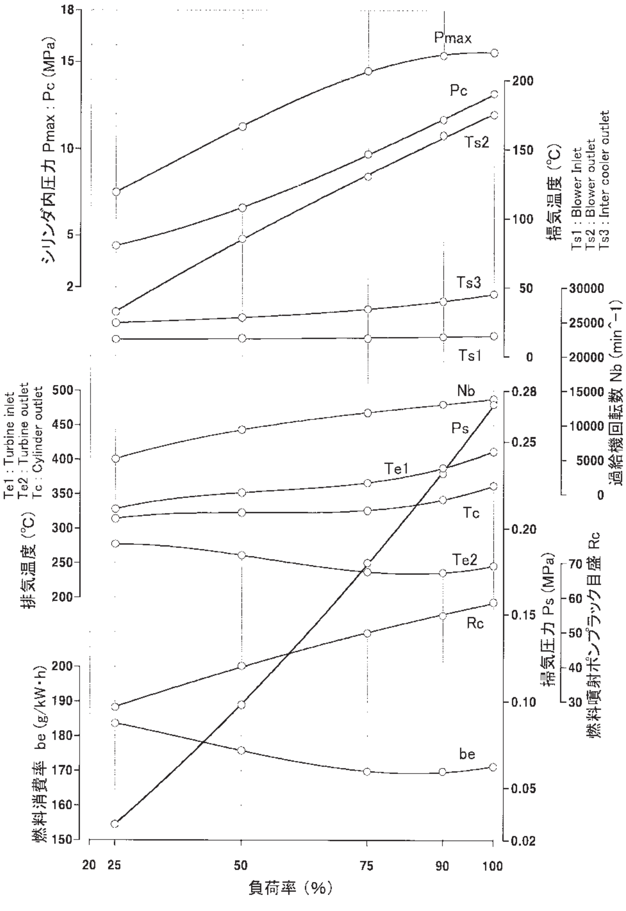
⑴ 一般性能、NOx排出率
⑵ 燃焼室温度
⑶ ジャケット冷却水流量・温度
⑷ シリンダライナ応力
⑸ 振動計測
⑹ 筒内圧力
⑺ 燃料噴射系

5.2 過給機マッチング試験

過給機は三菱製MET60MAを一台装備しています。

掃気圧力、風量及びサージングマージン共に計画通りであり目標性能を発揮していることを確認しました。

図-3に機関性能曲線を示します。

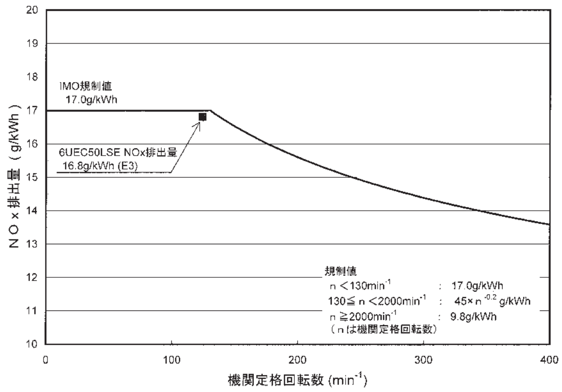


図ー3　6UEC50LSE機関性能曲線

5.3 NOx鑑定試験

2000年IMO NOx規制値(E3モード)に対しては、燃料弁噴口仕様を最適化したうえで鑑定試験を受検し、規制値以内であることを確認しました。

図-4に鑑定試験時のデータを示します。



図ー4　NOx鑑定試験結果

5.4 燃焼室温度計測

シリンダライナのピストントップリング位置での温度は従来機関の実績範囲内の温度でした。

排気弁シート部の温度は従来機関の実績範囲内で、信頼性、耐久性も満足できるものと判断しています。

ピストンクラウンの温度も従来機関の実績範囲内であり、計画値を満足しています。

5.5 振動計測

機関の振動計測を行い、良好であることを確認しました。

図-5に振動計測結果を示します。

5.6 各種特殊試験

特殊試験として、過給機カット、補助ブロワカットおよび1シリンダカット試験を行い、目標性能を満たしていることを確認しました。

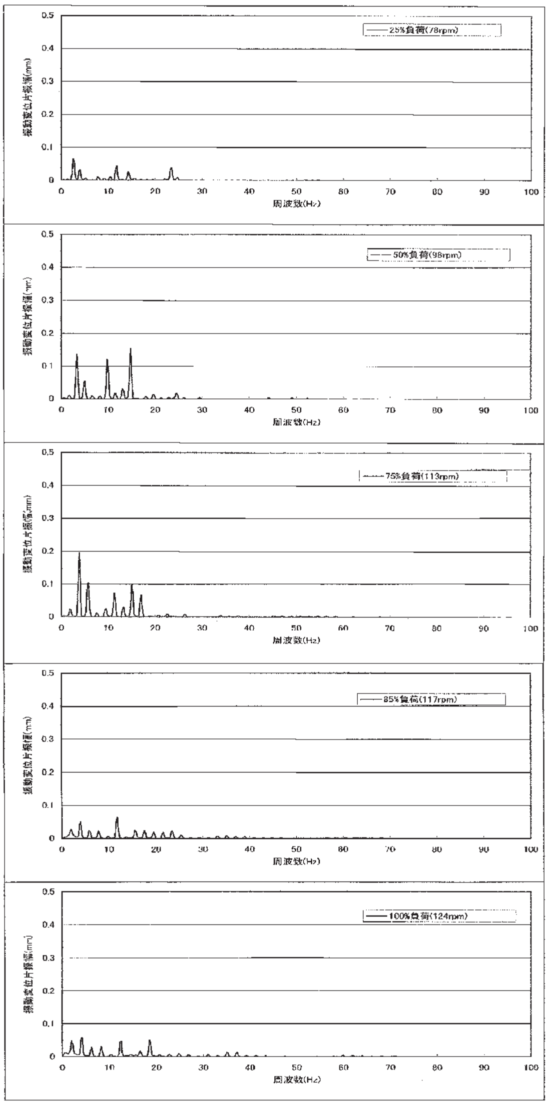
6. あとがき

6UEC50LSE形機関の概要と試験結果について紹介いたしました。

試験結果から計画通りの機関性能を発揮していることが確認できました。6UEC50LSE形機関は、ご好評をいただいている従来形UE機関と同様にお客様のご要望に応えるものと確信しております。

今後も更に信頼性を高め、お客様のニーズにお答えできる機関の製造に努めますのでご指導、ご鞭撻の程、宜しくお願い申し上げます。

ディーゼル技術グループ　朝比奈剛



過給機本体　上下方向

図ー5　振動計測結果

写真ー3　運転後のピストンヘッド

ECL-Timingシリンダ注油システム

Mitsubishi Electronically Controlled Lubricating system

1. ECL-Timingとは

ECL (Electronically Controlled Lubricating)-Timingシステムとは、三菱重工業株式会社神戸造船所殿が開発したシリンダ注油システムです。

本システムは、ECL弁（シリンダ注油弁）前に設けた分配器を電子制御することにより、適切なタイミングで適量のシリンダ油をシリンダライナ内壁へ注油します。また電子制御の特性を活かし、定格出力・定格回転速度以外の運転領域においても適切な注油が可能となります。これにより従来形シリンダ注油器と比べシリンダ油消費率低減、シリンダライナ・ピストンリングの摩耗率低減が可能になるシステムです。

2. 特徴

(1)低注油率

従来形シリンダ注油器と比べシリンダ油消費率を低減します。（96形機関の就航船実績で0.65g/PSh）
また注油量を低減することにより環境に対する負荷も軽減されます。

(2)シリンダライナ、ピストンリングの摺動状況改善

適切なタイミングで適量のシリンダ油を供給することにより摺動条件の改善を図り、保守費用の低減に貢献します。

(3)簡便なメンテナンス性

注油器機械駆動装置を持たないことによりメンテナンス必要箇所が削減されます。注油器駆動軸アライメント作業も不要です。

(4)最適注油率制御

従来形の回転数比例制御に加え出力比例制御・平均有効圧比例制御を採用することにより広範な機関負荷に亘って注油量の適切な制御が可能です。

(5)簡便な操作

制御パネル上で注油率の設定が可能です。またプライミング操作も可能です。

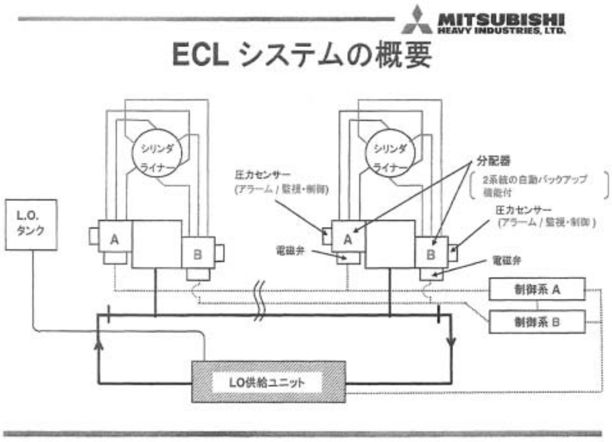
(6)信頼性の確保

各シリンダに独立した2系統の制御系と注油系を持たせ、片方に不具合が生じた場合、自動的に残りの1系統の注油量を増量しバックアップします。

3. 装置構成

図ー1にECLシステムの装置構成を示します。

シリンダ油タンクから供給されたシリンダ油はLO供給ユニット（ポンプ・フイルタ・ヒータ）により加圧され、加圧シリンダ油供給主管を循環します。コントローラから電磁弁へ信号が送られると、分配器よりシリンダ油がECL弁へ送られ、シリンダライナへ注油されます。



図ー1　ECLシステムの装置構成

4. まとめ

ECL-Timingシステムは、シリンダ油消費率低減によるランニングコスト低減、ライナ・ピストンリング摩耗低減によるメンテナンスコスト低減、環境負荷低減などエンドユーザ殿に大きなメリットをもたらすものです。

なお本稿中の説明文章、図面は三菱重工業株式会社殿の資料より抜粋させていただいたものです。

ディーゼル技術グループ　吉村　昇

積算回転計の紹介
㈱倉本計器精工所製　CP-10M

1. はじめに

この度赤阪製機関に採用する積算回転計を、CP-1M型から操作性と機能をアップしたCP-10M型に変更いたしましたので、その概要を紹介します。

2. 概要

CP-10M型積算回転計は、主機またはプロペラ軸の積算回転数を表示するものです。

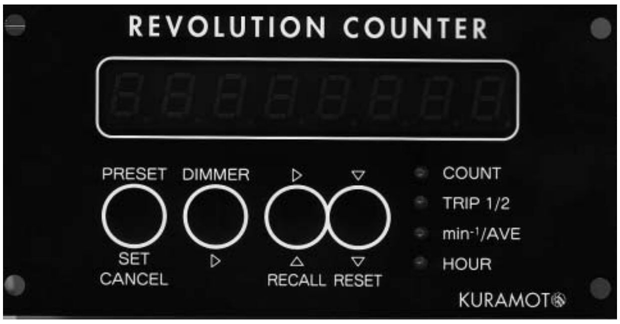
その他に以下の項目の表示機能があります。

1) トリップカウンタ
2) 回転数（1秒間毎，1分間毎）
3) 回転方向
4) 積算（運転）時間

3. 機能

次の機能アップを図っています。

1) 電池交換が不要
　積算値はEEPROM（不揮発性メモリ）に記憶。
2) トリップカウンタが2個
　独立したトリップカウンタを2個装備。
3) 回転方向を表示
　回転検出信号を2個入力で、回転方向の表示が可能。
4) 積算（運転）時間計を追加
　運転時間の積算が可能。
5) 設定操作が前面パネルに集中
　設定操作は前面の操作ボタンで可能。
6) 結線はスクリューレス
　端子台をスクリューレス（WAGO製）に変更。
7) 入力信号の選択
　近接スイッチ（電圧パルス，オープンコレクタ）や電磁ピックアップなどの入力信号を指定可能。



8) 出力信号の選択
　半導体接点信号かプルアップされた電圧パルス信号を指定可能。

4. 仕様

電源	：AC85～264V　50/60Hz		
消費電力	：最大30Wmax		
入力信号	：近接スイッチによる電圧（+4～+100V）またはオープンコレクタ（ON時最大電流10mA）		
入力インピーダンス	：約440kΩ		
入力応答周波数	：2kHz以下		
表示	：8桁7セグメントLED赤色（8桁×10で9桁表示）		
出力	：フォトリレー接点		
	最大阻止電圧	350V	
	ON時許容電流	100mA	
	：電圧信号	DC24V	
使用温度範囲	：0～50℃		
保存温度範囲	：-10～+70℃		
相対湿度	：85% 以下（結露なきこと）		
外径寸法	：80×154×181mm（H,W,D）		
重量	：1.3kg		

5. おわりに

今後もユーザーの皆様のニーズに対応した製品を採用していきます。ご指導とご支援をお願いいたします。

ディーゼル技術グループ　滝井滋隆

クランク軸ジャーナル部の電蝕防止について

1. はじめに

ドック検査の際、クランク軸ジャーナル摺動面に、回転方向にそった筋状の白色傷が多数発生しており、さらに主軸受下メタル表面にも、通常のスリ傷と異なる斑点が数珠繋ぎ状に広範囲に見られることがあります。これはクランクジャーナルと軸受の間に発生する“電蝕現象(スパークエロージョン)”によるものです。

電蝕は軸系アース装置のメンテナンス不良などから発生する現象で、ジャーナルの表面の修正処理、程度によっては、メタル新替えの必要があります。本稿では電蝕のメカニズム及びその対策方法について紹介いたします。

2. 電蝕現象発生のメカニズム

銅合金製のプロペラと鉄製の船体間は、異種金属による大きな電位差が生じ、この電位差によりジャーナルと主軸受間に放電現象(スパーク)が発生します。

通常、プロペラ及び船体を保護するために、船体には保護亜鉛を取付けてあり、船体⇒保護亜鉛⇒プロペラ軸の間に電気回路が形成されています。保護亜鉛が摩滅すると、この電気回路の中で軸系から船体へ電気の流れが悪くなり、軸系と船体の間により大きな電位差が生じます。またアース装置がなければ、この電位差は運転中500mVから600mVに達し、電蝕活動が活発におこるといわれています。アース装置があってもその接点が不良の場合、電流は主機関－主軸受－中間軸－船尾軸受を経由して船体に流れ、特にオイルバス式船尾管の場合には油膜が薄い主軸受とクランク軸との間に“放電現象”が活発におこります。

この電蝕現象(スパークエロージョン)は、クランクジャーナルの表面には、部分的に白色傷を発生し、ジャーナルの半面、または半分以下の範囲で多く発生しています。ある報告書には発生する位置について、下記の様な記載があります。

「白色傷が発生しているクランク軸角度は軸受油膜厚さが最も薄い角度によく対応している。すなわち、軸受油膜の電気的絶縁が破壊されやすい所に白色傷が発生している。」

特に、主軸受下メタルには、放電による溶融痕が数珠繋ぎ状に見られます。その部位は硬度が高くなっており、ホワイトの表面が荒れた状態になっています。

近年、電蝕が多発するようになった要因としては、船体外板ペイントがロングライフになったことと、オイルバス方式の船尾管のためプロペラ軸系からの自然放電が著しく減少したことが挙げられます。

なお当社の4サイクル機関で主機関とプロペラ軸間にゴム製の弾性継手を装備している船舶のジャーナルでは、電蝕現象は発生していません。

3. 対策

(1) アース装置に電位差計を設置して電位差を確認できるようにする。

(2) カーボンブラシを用いた有効な軸系アース装置を設置してプロペラ軸と船体間に電気的ループ回路を構成させ、回路に流れる電圧を常時50mV以下になる様にする。

(3) アース装置があっても、ブラシの摺動抵抗を極力小さくし清潔に維持管理する。
最も効果的な方法は、中間軸に銀合金のバンドを巻き、銀合金のブラシを2個装備してアースさせる構成です。

4. ジャーナル、メタルとブラシのメンテナンス

(1) ジャーナルの白色傷は、オイルストーンで落とし、ペーパーやスコッチブライトで磨き、最後にミクロンペーパーで表面粗度を確保する。

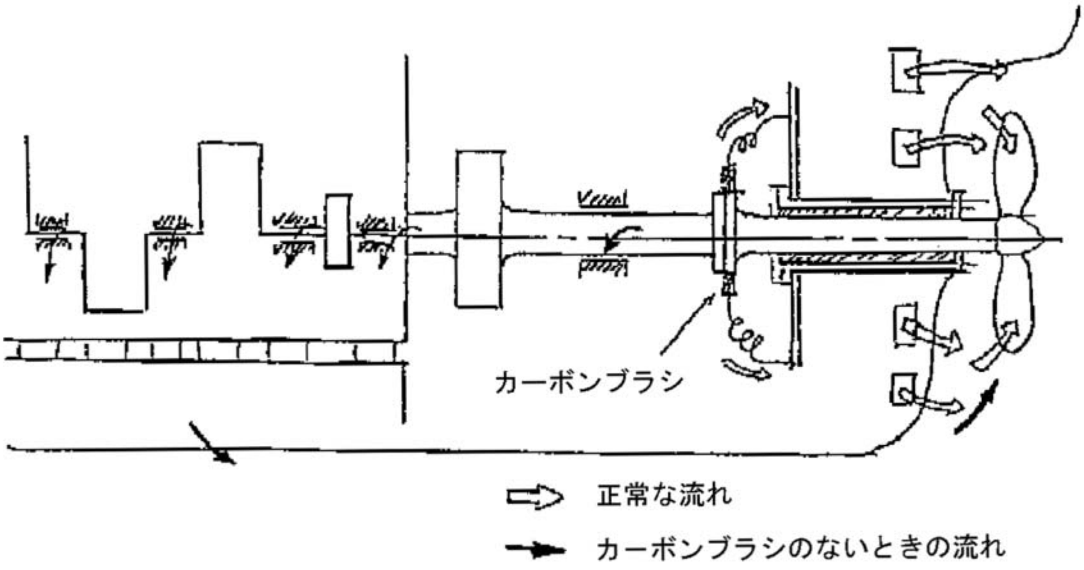
(2) 主軸受下メタルは、ホワイト表面の電蝕痕が軽度の状況であれば、スコッチブライトなどで修正する。電蝕痕が無数あり表面の硬度が高くなって、磨き処置しても表面の荒れが残る場合には、メタルを新替えする。

(3) カーボンブラシは銀合金ブラシに比べて摩耗の進行が早い。ブラシの摩耗でブラシを押さえる圧力が低下した場合には、電位差計指針が高くなるので新替えする。

(4) 中間軸に銀合金のバンドが巻かれている場合、電位差計が異常低下した時に銀バンドの表面を掃除しても変化しない場合には、銀バンドの下面と軸との間が錆で汚れていることが考えられるので、銀バンドを取外し錆・汚れを掃除する。

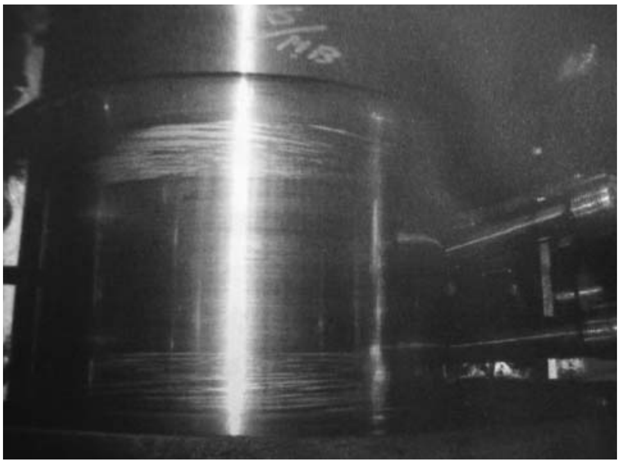
(5) 定期的にアース装置を点検し、水・海水・油などの汚れがないか点検し衛生に注意する。衛生状態が悪化すると電位差計の指針が高くなる。
アース装置は、中間軸またはプロペラ軸に取付けられ床板の下にあるので、位置が判り易い様にマーキングをして置くと乗組員への注意喚起となる。
電位差計値を毎ワッチ計測、記録し変化がないかを確認する。

5. スパーク発生経路とアース装置設置時の電流の流れ



6. クランクジャーナルの電蝕例

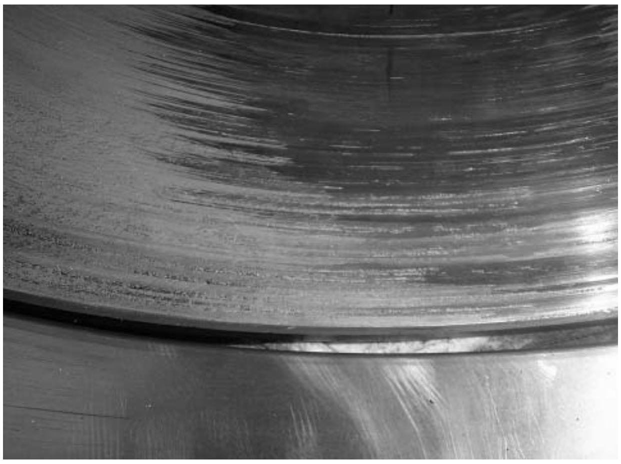
回転方向にそった筋状の白色傷が多数発生。



アース装置が装備されているが、カーボンブラシのメンテナンスがなされていない。汚れが見られる。

回転方向にそった筋状の白色傷が多数発生。

主軸受下メタルの電蝕で表面が荒れている。



サービスグループ　稲本英之

高能率形万能試験機の導入

1. はじめに

これまで長年使われてきた機械式油圧制御の引張り試験機の後継機として、島津製作所製のコンピュータ制御油圧サーボ式万能試験機を導入いたしました。

昨年11月下旬に日本海事協会殿の認定を得て活躍し始めましたのでその概要を紹介いたします。

2. 万能試験機の仕様

型　　式：島津高能率形万能試験機UH-F300KNI
　　　　　（精度 JIS 1級）
最大容量：300kN
秤　　量：6段　300/150/60/30/15/6kN
引張試験：丸棒つかみ歯　　　Φ8～25mm
　　　　　（試験片硬さH_RC40程度）
圧縮試験：最大圧盤距離　　　720mm
　　　　　圧盤の大きさ　　　100mm
曲げ試験：最大抗折支点間距離　520mm
　　　　　最大曲げ支点間距離　200mm
ブルネル硬さ試験：JIS Z2243試験準拠

3. 導入によるメリット

①アナログ式の試験力指示計からデジタル試験力表示器になったことにより正確な試験力値が得られる。

②材料の変位量を表すS-S（試験力ーストローク）曲線が、リアルタイムで表示され確認しながら試験ができる。

特に上部降伏点は従来機ではロール紙に記入された曲線より判断していたため、検査員による誤差が出やすかったが、デジタル指示により正確なデータが得られる。

③パソコンと対応しているため、複数ファイル結合でデータの比較・解析が簡単にできるようになり、表計算やワープロソフトに試験結果やグラフを出力できる。

④試験結果をPDFファイルに出力することによりEメールなどネットワークでのデータが送信できるため、離れた場所で確認できる。

⑤試験機の動作や試験条件が一目で確認できるので、設定ミス・操作ミスが防止できる。

⑥引張速度が制御できるため、引張速度のバラツキによる、試験結果への影響がなくなる。

4.おわりに

当社の鋳物工場では、社内製エンジン本体鋳物だけでなく、他社へのエンジン部品や産業用製品を数多く製造供給していますが、お客様の品質に対する要求は年を追うごとに厳しくなってきています。材料の引張り試験や圧縮試験などの工場内の各種試験にほぼ毎日使用されていますが、この万能試験機はその品質要求に十分に応える性能を有しておりますので、材料試験などが必要な場合は是非ご用命をいただくようお願いいたします。

品質保証グループ　吉水浩司

円筒鏡面研削機導入

環境にやさしい高品質なものづくり

1. はじめに

世界をはじめ日本における技術の進歩はますます早くなると共に技術に対する要求も厳しく、高品質であることは当然となり、環境に対する見方も大きく変化してきています。

各種産業の環境への配慮が厳しく求められる昨今、当社も環境にやさしく更に高品質なものづくりに対応するための設備更新を進めています。本稿では、昨年末に導入された円筒鏡面研削機を紹介いたします。

2. 導入の目的

クロスヘッド形2サイクル機関であるUE機関には、ピストン棒幹部にパッキン箱が装備されており、燃焼室から落ちてくる燃焼残渣やシリンダ油がクランク室内に入らないようシールされています。パッキン箱のリング内側をピストン棒幹部が上下に摺動し、燃焼残渣やシリンダ油がクランクケースの潤滑油と混合してリーケージオイルとして排出されます。このパッキンリング内側を摺動するピストン棒幹部の表面粗さをより精密に加工することによりリーケージオイル量を削減して長期間安定した性能を維持することを目的に導入いたしました。

3. 鏡面研削機の特徴と概要

今回導入した円筒鏡面研削機は円筒径の面粗度を自動加工により適正に保つことができる最新の鏡面研削機です。この工作機械の概観を写真ー1に示します。

写真ー1　機械概観

4.本機の概要仕様

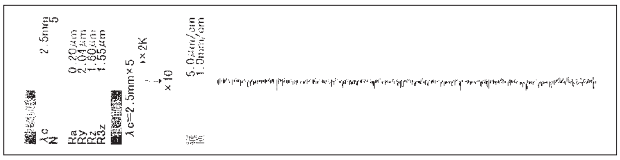
1) 名　　称：ミラックMR円筒鏡面研削機
2) 型　　式：2H-ϕ600x4000
3) 加工能力：加　　　工　　　径：ϕ80〜600
　　最大センター間距離：4m
　　最大加工重量：3,000kgf
　　加工可能面粗度：0.1μm以上
4) 機械概要仕様
　　主軸ローラ回転速度：100 〜 200 min^{-1}
　　砥石回転速度　：100 〜 2,000 min^{-1}
　　砥石送り速度　：100 〜 2,000 min^{-1}
　　砥石加圧力　　：10 〜 70 kgf
　　砥石径　　　　：約 200 mm

5. 加工の一例

一般に砥石による研削では1μm以下の面粗度の確保は難しいとされていますが、本機は微量な研削が行えるため、自由度の高い加工が可能です。実際に加工されたピストン棒の加工面の拡大図を写真ー2に示します。

写真ー2　ピストン棒加工例

まさに鏡面となっています。また図ー1の計測データが示すように、この面粗度は0.2μmと非常に精密であることが分かります。



図ー1　加工結果データシート

6.終わりに

この鏡面研削機の導入により、リーケージ量を低減すると共に摩擦量も少なく、経済的で高品質な製品をお客様に提供できるようになりました。

当社は今後も環境にやさしく、さらに高品質な製品を提供すると共に、尚一層の生産性の向上に努め、お客様に喜ばれるものづくりに邁進して行きます。

生産技術グループ　秋山　誠

鋳物アラカルト　２

1. はじめに

本誌108号にて鋳物(鋳鉄)の特徴などを簡単に説明いたしましたが、本稿ではエンジン各所に使用している鋳物の材質について説明いたします。

2. 鋳物とは

溶けた金属を鋳型(砂型)の中で凝固させてつくる製品を鋳物といいます。日本工業規格(JIS)ではねずみ鋳鉄(FC)、球状黒鉛鋳鉄(FCD)などに区分けされており、当社エンジンにはねずみ鋳鉄が多く使われています。このほかに強度を必要とする部品には球状黒鉛鋳鉄、シリンダライナのように耐摩耗性を必要とする部品にはターカロイと各材質の特徴を生かしてそれぞれの部品を構成しております。

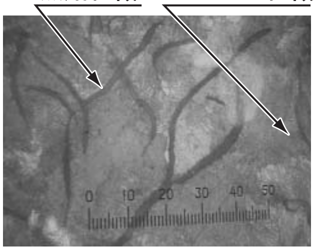
3. 各材質の特徴

鋳鉄を構成する組織要素には黒鉛・セメンタイト・フェライト・パーライトなどがあり、それぞれ重要な役割を担っています。

一般的に黒鉛は鋳鉄の組織中で最も弱く、同じ鉄合金でも鋳鉄が鋼に比べて強度の低いのは主としてこの黒鉛の存在によるものです。セメンタイトは鋳鉄組織中で最も硬く、脆くて、割れやすく、フェライトは軟質であり、パーライトはフェライトとセメンタイトが交互に重なり合っているもので極めて強靭な性質を有するものとなっています。

1) ねずみ鋳鉄(FC)

黒鉛組織　パーライト組織



FCの組織写真

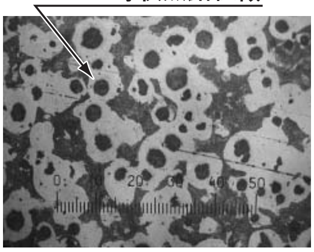
黒鉛の形状が片状であり、破面の色が灰色をしていることから、ねずみ鋳鉄と呼ばれます。脆弱な片状黒鉛が多量に分散していることから、鋳造性・耐摩耗性・耐腐食性・切削性などの点で優れた特性を有しています。また現場用語で「ズク」と呼びます。

当社エンジンにおいては、本体であるベッドプレート・クランクケース・シリンダジャケットのほか数多くの部品に使われています。

JIS規格ではねずみ鋳鉄についてFC100～350の種類が規定されています。

2) 球状黒鉛鋳鉄(FCD)

FCDの球状黒鉛組織



FCDの組織写真

黒鉛の形状を片状から球状化させることにより、強度・伸びが高く鋼に匹敵する強靭性を持つ鋳鉄です。これは球状黒鉛が手や足の関節のような働きをすることによります。その名の通り黒鉛が球状になっているため、球状黒鉛鋳鉄と称されています。

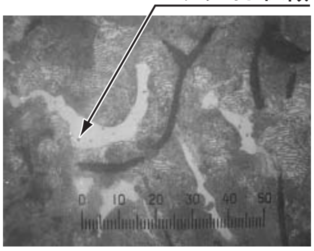
FCDの出現により鋳鉄はより苛酷な使用条件の部品にも使用されるようになりました。

一部のフライホイール・シリンダカバ・ピストンなど強度を必要とする部品に使われています。

JIS規格ではFCD350～800の種類が規定されています。現場用語で「ダク」と呼びます。

3) ターカロイ鋳鉄

ステダイト組織



ターカロイの組織写真

ボロン・リンを含む鋳物で、ステダイトという極めて硬い組織を点在させた組織を持つために通常の鋳鉄よりも耐摩耗性に優れています。特別な材質であり、シリンダライナに使用することにより内周部のメッキを省略することができます。当社では「TA・PTA」と称しています。

4. 鋳鉄の不思議

鋳鉄には鋼には無いいくつかの不思議な特徴があります。

①鋼と比較して圧縮には強く、振動を吸収する。これらの性質の度合いは、片状黒鉛が多い程大きくなる。

②摩耗は魔物といわれるほど複雑ですが鋳鉄は黒鉛が潤滑剤になるため摩耗には強い。機械加工でも注油はしない。

③片状黒鉛鋳鉄と球状黒鉛鋳鉄はたたくと音が違うため、材質の簡単な見極めに利用できる。

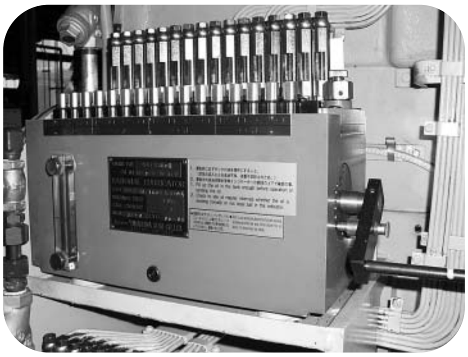
などがあります。

5. おわりに

当社では各種鋳造部品の受注生産も承っています。エンジン同様に鋳物製品もご愛顧くださいますようお願いいたします。

鋳造グループ　古井敦士

アカサカ 相談室



（山科製シリンダ注油器）

シリンダ注油器のハンドルとノブの設定について

【質問】

UEC45LA形主機関を搭載している外航貨物船の機関長です。以前はUEC50LSⅡ形主機関搭載の貨物船に乗船していました。今回、機関取扱説明書でシリンダ注油器（山科製）のハンドルとノブの設定を確認したところ、ノブ設定値の表示方法がUEC45LA機関とUEC50LSⅡ機関とでは異なっています。

前者は、ノブの各位置が1/4,2/4,3/4の様な分数表示、後者は、A,D,C,Bの様なアルファベット表示で示されています。これは、各主機関でノブの設定位置は同じでも、表示方法が異なるだけですが、設定値で途惑うことがあります。

【回答】

シリンダ注油器設定

UE機関のシリンダ注油器(山科製）の注油設定は、ハンドル位置とノブ位置の組合せで決定されます。しかし機種によって、下記の様にノブの読み方が異なります。

(1) **UEC37LA, UEC45LA, UEC52LA, UEC52LS機関**

増量方向（ノブを左回転方向に回転させる）

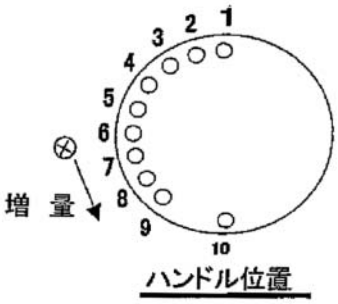
0⇒1/4⇒ 2/4 ⇒3/4

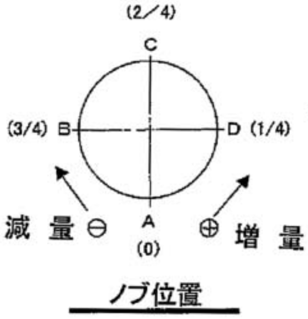
(2) **UEC33LSⅡ, UEC37LSⅡ, UEC50LSⅡ, UEC60LSⅡ機関**

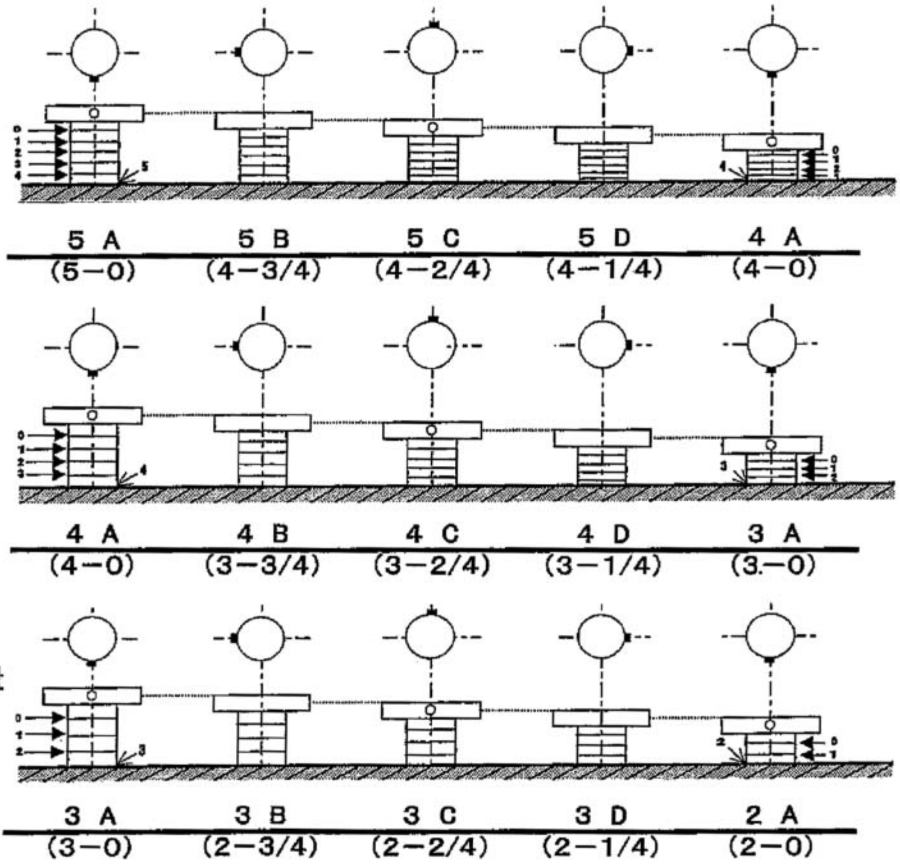
増量方向(ノブを左回転方向に回転させる)

A⇒ D ⇒C ⇒B

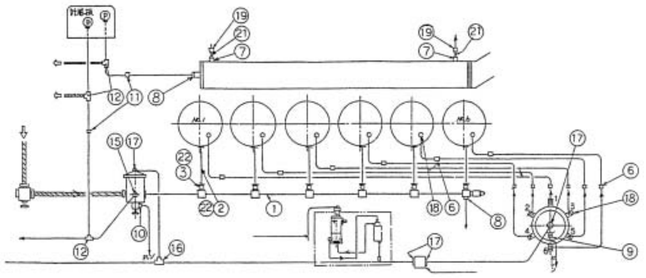
(1)の機関を扱われた方は、(2)の機関では若干途惑いがあると考えられますので、(1),(2)でも簡単に設定値の確認が可能な図を作成しましたのでご活用ください。







サービスグループ　稲本英之



（始動空気管系線図）

4サイクル機関の始動不良について

【質問】

アカサカ4サイクル機関を搭載した内航船の機関長です。先日、始動不良により危うく出港時間を遅らせかねない事態が起きました。幸い、すぐに原因が分かり事無きを得ましたが、今後のためにも始動不良時のチェックポイントについてアドバイスをお願いします。

【始動不良の原因】

始動不良を起こした場合、機関長殿は非常に慌てることと思います。特に出港時間がせまっているときはパニックに陥ることもあるでしょう。自己逆転形機関の始動不良は、自動車を運転している時にブレーキがきかなくなった状態と同じですから考えただけでもゾッとします。

始動不良を起こした時、そんな時こそ冷静に……。

始動不良には様々な原因が考えられますが、大別すると、1. 始動空気系 2.燃料油系 3.リモコン系が挙げられます。1,2は機関側、3はリモコン側の問題です。原因が機関側とリモコン側では点検のポイントが全く異なりますので、始動不良を起こした場合は、まず機関側での始動状況を調べることが必要です。

本稿では機関側の始動空気系のチェックポイントについて説明します。

【始動空気系トラブルの確認方法】

まずエアーランでどの程度クランク軸が回転できるかを調べてください。通常40～50min^{-1}できれば正常ですが、全く回転しない、回転数が低いなどの場合は状況に応じて以下の項目を点検します。

【エアーランで全く回転しない】

1. 主始動弁

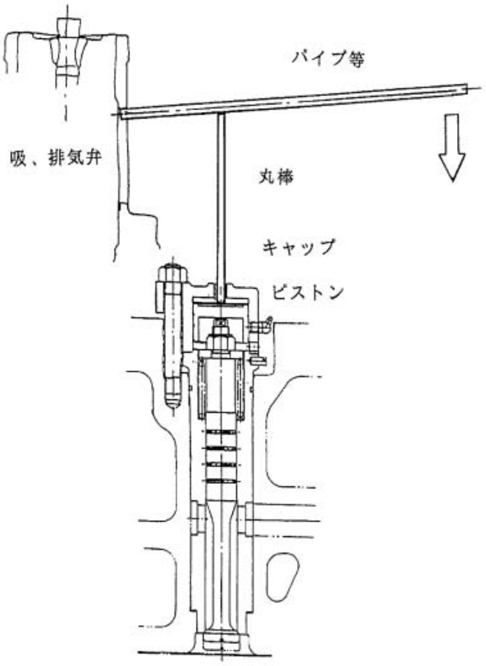
1) 弁棒及びピストンのスチック。

2. 始動弁

1) 弁棒部のスチック。

弁棒のスチックを点検する際、ピストンの頭にドライバなどを当て、体重をかけたりハンマで叩いたりしても始動弁のスプリングによる反力でスチックの状況が明確に確認できません。

図のように「てこ」の原理を利用して手で行なえば始動弁がスムーズに動くかどうかを明確に把握することができます。



3. 空気タンク圧力不足。

4. ターニングギヤ部のインタロック弁閉塞。

5. 始動空気管制弁

1) 自己逆転形ドレン抜き弁からのエアー漏れ。

2) 管制弁のシート面からのエアー漏れ。

【エアーラン回転数が低い】

1. 始動弁

1) 弁シートの摩耗。

2) ピストン摩耗。

3) 残圧逃がし穴閉塞。

2. 始動空気ライン

1) エアー漏れ（石鹸水などで点検すると分かりやすい）

3. 機関圧縮圧力不良

1) 主機シリンダライナ、ピストンリング摩耗。

2) 吸気弁、排気弁、始動弁の吹抜け。

始動空気系に問題がない場合は、燃料油系、リモコン系のトラブルが始動不良の原因となっている可能性があります。次号ではこれらのチェックポイントについて触れる予定です。

サービスグループ　大石修史

主機回転速度制御のトラブル

【質問1】

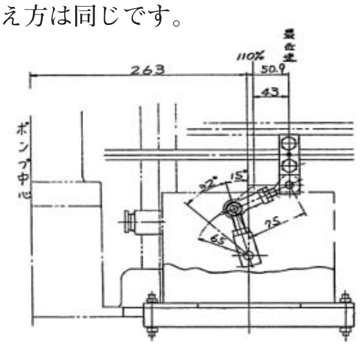
本船ではガバナモータによる電気自動追従式のリモコンを採用していますが、ドック後操舵室操縦ダイアルによる主機回転速度制御ができなくなりました。この場合の点検方法を教えてください。なお増減速ボタンによるマニュアルの回転速度制御は可能です。

【回答】

増減速ボタンでは操作可能ですので自動追従回路の問題と考えられます。今回のようにドックした後は、機関側の点検のためにガバナ追従箱のリンクを外していることが考えられますので、ガバナ追従箱のリンクの組付けが正常か、また追従箱内のポテンショメータの動きがリンクの動きと合っているかを調べてください。

解説：電気自動追従式の速度調整は、ダイアルに装備されているポテンショメータとガバナ入力軸に連結されている追従箱内ポテンショメータとのお互いの位置の比較により行っています。比較した結果が異なる場合にはガバナ入力軸に連結されたガバナモータを作動させて主機回転速度を調整します。この比較はアンプと呼ばれる部品で行いますので、ダイアル操作のみの制御ができなくなった場合はアンプの作動不良も考えられますが、今回のケースではドック後に発生していますので追従箱の動きを確認したところ、リンクを逆方向の角度で組付けていました。リンクの動きが変わったことにより調整のバランスが崩れて制御不良が発生していました。

なお自動追従回路は、CPP船の翼角制御にも使用されており、考え方は同じです。



図ー１　ガバナ追従箱リンク部

【質問2】

逆転機付リモコンで、ハンドルを「前進」「後進」操作したときに逆転機は切換わるのですが、ハンドルによる主機回転数の増速操作ができません。この時に「前進」「後進」表示灯は点灯しますが「中立」表示灯は点滅したまま消灯しません。点検方法を教えてください。

【回答】

「中立」表示灯が点滅したまま消灯しないのは、逆転機多板油圧検出圧力スイッチ(逆転機付)の作動不良が考えられますので、同圧力スイッチを点検願います。

解説：本来、「中立」表示灯は逆転機付レバーが切換わった後、クラッチ油圧が規定圧力に上昇するまでの間点滅します。主機回転速度はクラッチ油圧の上昇を検知してから制御可能となりますので、「中立」表示灯が点滅している間は主機回転速度制御は不能となります。圧力スイッチに作動不良がある場合は、圧力スイッチが入るまでの応急処置として、圧力スイッチの配線を外して常に圧力上昇を検知した状態にすることによりハンドルでの速度制御が可能となります。但しこの場合は逆転機に無理が掛かりますので、急激なハンドル操作は避けなければなりません。

【質問3】

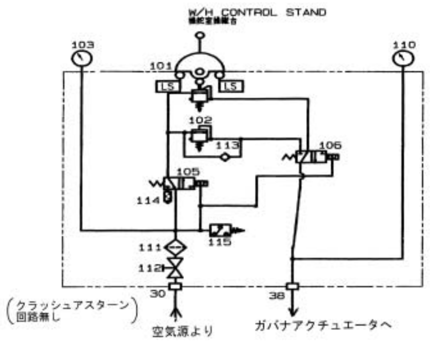
4サイクル用空気式ガバナ制御のリモコンで、ハンドルを操作しても主機回転速度制御ができなくなりました。点検方法を教えてください。

【回答】

ガバナ制御が空気式の場合はガバナ空気圧力計(図ー２のNo.110)の指針の動きを確認してください。ハンドル操作に従い指針が変化する場合は、圧力計より先(機側)の配管系などのエアー漏れ、エアー詰り、エアーアクチュエータの作動不良などが考えられます。機側の点検方法は本誌105号のアカサカ相談室「RHD－PCガバナの入力について」(12,13頁)をご参照ください。

ハンドル操作をしてもガバナ圧力計の指針が変化しない場合は次の箇所を点検してください。

1) 操縦空気圧力計(図ー２のNo.103)の指示が正常値か、圧力不足があれば源流側の配管にエアー漏れがないかを調べてください。
2) リモコン内部の操縦位置切換電磁弁(図ー２のNo.105)とノーマルクラッチ切換電磁弁(図ー２のNo.106)は正常に切換わっているか、切換わっていない場合は電磁弁本体と電磁弁作動電圧の有無を調べてください。
3) ハンドル(図ー２のNo.101)に装備のコントロールバルブからのエアー漏れがないか、あれば内部のダイヤフラムを交換してください。



図ー２　4サイクル逆転機付機関用操舵室操縦台内部配管図

ディーゼル技術グループ　大石博俊

当社では社内外を問わず人材育成に力を入れており、公的資格の取得や、講習会の参加や開催を推進しています。本稿では、そのほんの一端を紹介いたします。

舶用機関整備士資格検定

サービスグループ馬越主任、平成18年度資格検定1級合格

日本財団の助成で舶用機関整備技術者に対し、1･2･3級舶用機関整備士の資格検定の新規講習会や検定試験が行われています。また資格取得者の資格証明書の有効期間が満了するときには、更新講習を実施して技術レベルの維持向上が図られています。

1級の資格取得までには、3級、2級の資格を順次取得する必要があり、取得までの長い期間に渡り技術の向上が要求されています。平成18年度の1級検定試験の合格率は56.3%とハードルが高い資格です。

1級舶用機関整備士は、舶用機関の全般的な整備技術に精通し、責任者としての整備作業の計画立案、管理、最終的な技術判断などの能力を有するものとして資格認定されています。国土交通省JG船舶検査制度並びにJCI（日本小型船舶検査機構）船舶検査制度においては、検査の合理化措置の一環として実施されている、船舶検査官による舶用ディーゼル機関の開放立会検査を省略する「サービスステーション制度」の技術者の資格要件としても活用されています。更に、海洋汚染防止法が改正され、平成17年5月以降の新造船舶で130kWを超えるディーゼル機関を搭載した船舶は船種、トン数に関係なく排気ガスNOx規制が適用されています。このNOx規制に関する機関の整備・修理の際は適正に部品の交換などが実施されたことを、舶用機関整備士が検査官にかわり証書の記録簿に記録・署名することが、国交省により認定されます。船舶の安全に加えて環境規制の面でも舶用機関整備士の役割がますます高まってきています。

この度サービスグループ馬越主任が平成18年度資格検定1級に合格しました。7月現在、当社には1級取得者13名、2級取得者4名、3級取得者17名がおります。取得者はサービスグループ始め営業所サービス員、技術、製品、品質保証の各グループに在籍しそれぞれの部署で技術の向上を図り、お客様のニーズに応えるよう頑張っています。

1級舶用機関整備士印鑑証明例

品質保証グループ　石田智

玉掛け安全競技静岡大会第3位

このほど行なわれた第7回玉掛け安全競技静岡大会において、当社鋳造グループ大物造型チームの原田浩章君が第3位に入賞しました。この大会は「技能向上と安全意識の高揚を図り、クレーン災害の防止」に結び付けようと行なわれているもので、今回は掛川クレーン学校で開かれました。

競技内容は

1. 筆記競技

ワイヤーロープ5本の径を目測で推定する。

2. 実技

径8mm×長さ5mのワイヤーロープ2本を用いて「あだ巻き(ワイヤーロープの掛け方の一つ)」により800kgの重量物を巻き上げて移動させる。

3. 重量目測

鉄鋼、コンクリート、木材など様々な素材の対象物の重量を目測で推定する。

以上3種目の合計点で順位が決定します。

3位に入賞した原田君は入社以来8年間、鋳造大物造型チームに所属しエンジン用大物鋳物部品の造型一筋に打ち込んできました。エンジン用大物鋳物は単体重量が20t～30tもあり、クレーンで吊上げる際のワイヤーロープの玉掛け作業には細心の注意が必要です。

当社は「安全」を通じて高品質を維持し、今後も安心して使っていただける製品作りをしています。

写真は3位入賞した原田君

製造本部　大石康弘

低圧電気取扱安全講習会

毎年、全国で30名を超える感電死亡者と、100名を超える負傷者数が報告されています。当社においても多くの作業者が電気を取扱う作業に係わっており危険と向かい合っています。災害を未然に防止し、災害を発生させない安全作業励行のための知識を養うことを目的にした、電気チーム主催の低圧電気取扱安全講習会が41名が参加して行われました。

今回は、労働安全衛生法に定める労働災害の危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進、総合的計画的な対策の推進、現場における安全と健康の確保などのカリキュラムで進められました。

電気に関する基礎知識編では、低圧電気の危険性について、現場で使用する電気機器の正しい取扱い方などが、また電気の仕組みでは、電圧(V)・電流(A)・抵抗(Ω)・電力(W)を私たちが身近に接している水道に例えた解説などが詳細に、分かり易く説明されました。

作業中発生した漏電による感電災害や電気機器、器具による火災事例などのビデオ放映や日常使用される配線・機器・器具などの実際に劣化した物や破損・変形した現物を観て触れることも行いました。ビデオ解説では全員の目がスクリーンにくぎづけとなり、破損した現物に触れてあらためて取扱い・使用頻度・無理な運転・充分な保守と保全の重要性などの理解も深めました。

講習後のアンケートも好評で、電気に関する知識も一段と深まりました。今後も、分かり易い内容の講習会となるよう努力し、日常業務の中でも電気災害を発生させない活動を推進して参ります。

生産技術グループ　寺田達巳

玉掛け実技講習会場

当社は平成2年から島田労働基準協会の依頼を受け、玉掛け技能講習の実技会場になっています。

労働安全衛生法において、「吊上げ荷重が1t以上のクレーンなどを使用する場合の玉掛け作業には、技能講習を修了した者に従事させる」と決められています。学科と実技の技能講習を受けた後、修了試験に合格して「玉掛技能修了証」の交付を受け、玉掛け作業に就くことができるようになります。

重量目測説明中

玉掛け(ワイヤーの掛け方、吊り方と合図)の実技

ここ数年、様々な業種・職種・職場で働く受講者が増えており、女性の受講者も目立つようになりました。

事故は作業者の健康を損なうだけでなく、品質低下の原因にもなりかねません。当社は、こうした活動を通じて一層の安全意識の高揚に努めると共に、地域社会への貢献にも努めています。

製造本部　大石康弘

トピックス

ベトナム研修生を迎えて

当社は平成16年にベトナムBACH DANG造船所(ハイフォン)で建造した貨物船へ初めて6UEC33LSⅡを搭載しました。それ以降HALONG造船所、BEN KIEN造船所での建造船へも搭載していただいています。

こうした縁から、造船立国を目指すベトナムのBACH DANG造船所から4名の研修生が平成18年7月から1年間の予定で当社へエンジンの勉強に来ています。

日本語研修中[講師は当社従業員のファット君

4名の年齢は25歳から34歳までの将来のBACH DANG造船所を担う有望なエンジニア達です。

日本語の勉強やエンジン構造の座学を交えながら、現場での組立・配管要領、各部品の役割、試運転と各部計測要領、記録の採取方法などエンジン全般に亘って研修しています。彼らが立派なエンジニアとなって帰国できる様、バックアップしていく所存です。

エンジン組立研修中

製造本部　大石康弘

大連港から焼津港へ

今年も日本かつお・まぐろ漁業協同組合から2名の技術研修生がやってきました。張　勝軍さん(35歳)と于克寛さん(35歳)です。

この技術研修の目的は、遠洋まぐろ漁業経営の更なる合理化のため、海外基地操業化体制の整備・拡充を推進していく一環として、海外現地において漁船船体、機関などの修理・整備に携わる技術者を研修生として日本に呼び寄せて、技術の向上を図ることです。

今年の研修生も前年と同様中国の大連からやってきました。「大連」は遼東半島の南端にあり、中国の重要な港です。海に面した大連の気候は、海洋性気候の特徴があり、四季がはっきりと別れており、一年を通して湿度が比較的高く風が強いそうです。言語については、広い中国では各地で方言が話されているほか「普通語」と呼ばれる共通語が話されていて、日本の中国語学校などで習うのは「普通語」で、大連の人々が日常話している地元の言葉とは少し違うようです。

毎週約600便以上が発着する大連国際空港

現場での研修の様子ですが、二人はほとんど日本語が話せず、英語も通じないということで、漢字のやり取りやパソコンの翻訳機能を使用したやりとりをしています。しかし、研修も1ヶ月を過ぎた今では二人の表情もやわらかくなり、会社の清掃活動にも快く参加し、朝は笑顔で「おはよう」と挨拶をしてくれます。

製品グループにはベトナムからの研修生も来ており、言葉の壁を越えての作業が多くなっています。今回の研修で張さんと于さんにも技術向上と共に沢山の日本語を覚えて有意義な研修となることを願っています。

製品グループ　成川晶子

TOPICS

新入社員の体験乗船研修

本年度入社社員14名の教育訓練の一環として、海上公試運転体験乗船研修が計画され、県内2つの造船所殿のご理解とご好意のもとで､3班に分かれて実施されました。

水産高校出身者以外は乗船経験のない新入社員にとって大変有意義な乗船研修となりました。海上予行運転・公試運転のスケジュールの中で、主機関に求められる機能・性能と検査項目・検査方法などを中心に、機関室の構造設備機器の働き、船体各部の名称、構造、役割や乗組員に必要とされるそれぞれの職務などの教育が行われました。

経験のない研修生にとって乗船前は緊張の面持ちでありましたが、エンジンが起動し船が波を切って動き出すと興味・好奇心が勝るようになったのか、機関室内外を隈なく動き回り、工場での運転状態・設備との違いなどについて真剣にメモを取る様子が伺われました。

乗船前、船内各機器のハンドル、バルブ、スイッチなどには絶対に触れないよう指導していましたが、熱心、興味の余りに手を出してしまうのではないかと心配になるほどでした。

1日という短い時間の乗船研修ではありましたが、この研修を通じエンジンメーカーの一員として、船一隻を建造するために如何に多くの人たちの係わりが必要であるか、一度港を出港した船舶にとって、主機関の信頼性がどれほど重要であるかなどを認識し、乗組員を始め関係の皆さまに安心していただける、信頼される品質のエンジン作りを肝に命じてくれたことと確信しています。

今回の乗船研修にあたり、両造船所殿のご関係の皆様、船主様、監督様、乗組員の皆様、各機器メーカーの技師の皆様には大変なご配慮とご指導をいただいたことに対しまして、紙面を借りまして厚くお礼申し上げます。

乗船させていただきました両船が今後無事な航海をされることを祈念しております。

製品グループ　岩崎　守

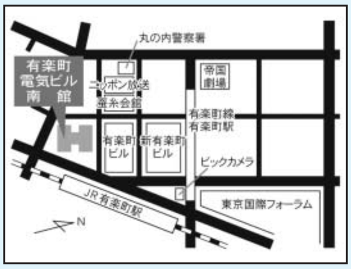
本社並びに東京営業所移転のお知らせ

当社が本社を構えていた東銀ビルのある丸の内周辺では、今までのビジネスに特化した街からより開かれた多様性のある街へと転換させるべく、丸ビルをはじめとする6棟の建替えが行われてきました。そのプロジェクトの一つとして、東銀ビルも建替えられることとなり、平成18年11月5日に当社は本社並びに東京営業所を有楽町電気ビル南館に移転いたしました。

JR、東京メトロ有楽町線「有楽町駅」より徒歩1分、東京メトロ日比谷線「日比谷駅」直結という地の利を最大限に活かし、お客様のご期待・ご要望にこれまで以上にお応えできるようサービスの向上に一層努力してまいりますので、今後ともご愛顧ご指導を賜りますようお願い申し上げます。

新住所　〒100-0006
東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
有楽町電気ビル南館14階
TEL 03-6860-9081（代表）　FAX 03-6860-9083
E-mail tokyo@akasaka.co.jp

総務グループ　西川智庸



アカサカ舶用ディーゼル主機関一覧

アカサカ逆転機・減速逆転機・減速機付機関

形式	連続最大出力		回転速度	シリンダ数	シリンダ径	行程	機関全長	重量	逆転機付	逆転減速機付	減速機付
	kW	PS	min⁻¹		mm	mm	mm	ton			
T 26R	625	850	350	6	260	440	4,065	14.7	○		
T 26SR	809	1,100	420	6	260	440	4,065	14.7	○		
T 26SKR	882	1,200	420	6	260	440	4,065	14.7	○		
T 26FD	625	850	400	6	260	440	4,441	16.1		○	
T 26SFD	809	1,100	420	6	260	440	4,471	16.7		○	
T 26SKFD	882	1,200	420	6	260	440	4,516	17.1		○	
T 26FD	625	850	400	6	260	440	4,646	15.8			○
T 26SFD	809	1,100	420	6	260	440	4,526	16.2			○
T 26SKFD	882	1,200	420	6	260	440	4,566	16.5			○
K26SR	956	1,300	410	6	260	480	4,459	16.6	○		
K26SK R	1,029	1,400	420	6	260	480	4,459	16.6	○		
K26SF D	956	1,300	410	6	260	480	4,957	18.7		○	
K26SKF D	1,029	1,400	420	6	260	480	4,957	18.7		○	
K26SF D	956	1,300	410	6	260	480	5,007	18.1			○
K26SKF D	1,029	1,400	420	6	260	480	5,007	18.1			○
K28BR	1,029	1,400	380	6	280	480	4,459	18.1	○		
K28SR	1,176	1,600	410	6	280	500	4,459	18.6	○		
K28BFD	1,029	1,400	400	6	280	480	4,957	20.2		○	
K28SFD	1,176	1,600	410	6	280	500	4,987	21.1		○	
K28BFD	1,029	1,400	400	6	280	480	5,007	19.6			○
K28SFD	1,176	1,600	410	6	280	500	5,037	20.5			○
A28R	1,103	1,500	320	6	280	550	4,995	21.6	○		
A28SR	1,176	1,600	340	6	280	550	4,995	21.6	○		
E28B R	1,323	1,800	420	6	280	480	4,880	22.9	○		
E28BFD	1,323	1,800	450	6	280	480	5,227	24.4		○	
E28BKFD	1,471	2,000	450	6	280	480	5,347	24.9		○	
E28BSFD	1,618	2,200	470	6	280	500	5,347	25.4		○	
E28BFD	1,323	1,800	450	6	280	480	5,277	23.8			○
E28BKFD	1,471	2,000	450	6	280	480	5,407	24.2			○
E28BSFD	1,618	2,200	470	6	280	500	5,407	24.7			○
K31R	1,325	1,800	370	6	310	530	5,004	24.5	○		
K31SR	1,471	2,000	380	6	310	550	5,244	25.9	○		
K31FD	1,325	1,800	370	6	310	530	5,467	27.0		○	
K31SFD	1,471	2,000	380	6	310	550	5,707	29.6		○	
K31FD	1,325	1,800	370	6	310	530	5,527	27.0			○
K31SFD	1,471	2,000	380	6	310	550	5,737	28.1			○
A31R	1,323	1,800	290	6	310	600	5,575	29.9	○		
AX33R	1,618	2,200	310	6	330	620	5,613	32.9	○		
A34CR	1,618	2,200	310	6	340	620	5,995	39.9	○		
A34SR	1,765	2,400	280	6	340	660	6,090	41.6	○		
A37R	1,912	2,600	250	6	370	720	6,680	51.7	○		

形式	連続最大出力		回転速度	シリンダ数	シリンダ径	行程	機関全長	重量	逆転機付	逆転減速機付	減速機付
	kW	PS	min⁻¹		mm	mm	mm	ton			
A38R	2,059	2,800	240	6	380	740	6,680	52.4	○		
A38SR	2,206	3,000	250	6	380	740	6,680	52.4	○		
A41R	2,427	3,300	230	6	410	800	8,005	67.8	○		
A41SR	2,647	3,600	240	6	410	800	8,005	67.8	○		
DM41AKD	2,647	3,600	350	6	410	640	8,028	57,6		○	
AH41AKED	2,942	4,000	350	6	410	640	8,042	66,3		○	
A45R	2,942	4,000	210	6	450	880	8,332	91.0	○		
A45SR	3,309	4,500	220	6	450	880	8,332	91.0	○		

アカサカ自己逆転式機関

形式	連続最大出力		回転速度	シリンダ数	シリンダ径	行程	機関全長 mm		重量 ton	
	kW	PS	min⁻¹		mm	mm	ク有	ク無	ク有	ク無
A 28	1,103	1,500	320	6	280	550	4,735	4,395	21.5	21.0
A 28 S	1,176	1,600	340	6	280	550	4,735	4,395	21.5	21.0
A 31	1,323	1,800	290	6	310	600	5,233	4,890	27.5	27.0
A 34 C	1,618	2,200	280	6	340	620	5,658	4,880	38.0	36.0
A 34 S	1,765	2,400	280	6	340	660	5,658	4,880	38.5	36.5
A 37	1,912	2,600	250	6	370	720	6,350	5,390	50.0	46.0
A 38	2,059	2,800	240	6	380	740	6,350	5,390	51.0	46.5
A 38 S	2,206	3,000	250	6	380	740	6,350	5,390	51.0	46.5
A 41	2,427	3,300	230	6	410	800	7,695	6,365	65.0	60.0
A 41 S	2,647	3,600	240	6	410	800	7,695	6,365	65.0	60.0
A 45	2,942	4,000	210	6	450	880	8,215	7,000	86.0	79.0
A 45 S	3,309	4,500	220	6	450	880	8,215	7,000	86.0	79.0

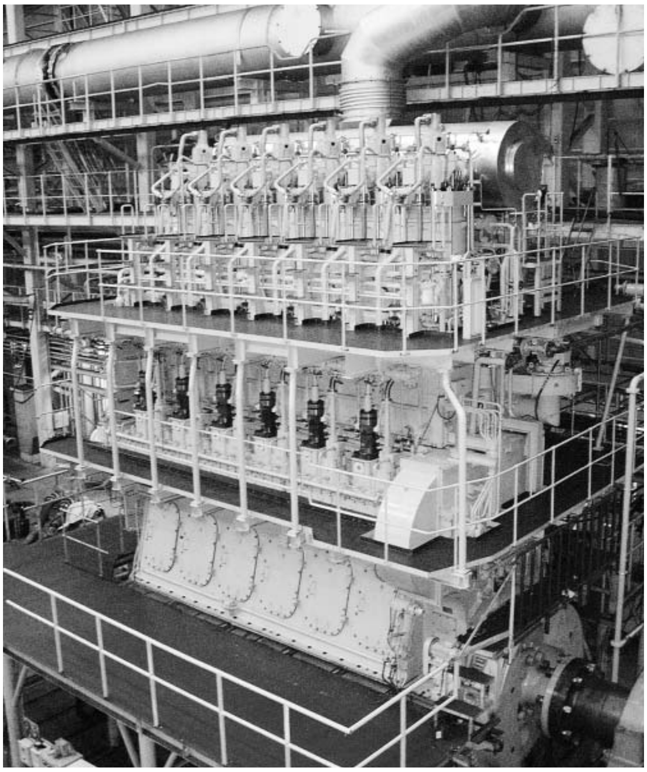
アカサカ減速機付中速機関

形式	連続最大出力		回転速度	シリンダ数	シリンダ径	行程	機関全長	重量	備考
	kW	PS	min⁻¹		mm	mm	mm	ton	
6U28AK	1,838	2,500	720	6	280	380	5,763	25.7	
6U28AK	1,838	2,500	720	6	280	380	5,753	24.3	ＣＰＰ用
8U28AK	2,427	3,300	720	8	280	380	6,828	31.6	
8U28AK	2,427	3,300	720	8	280	380	6,858	31.1	ＣＰＰ用

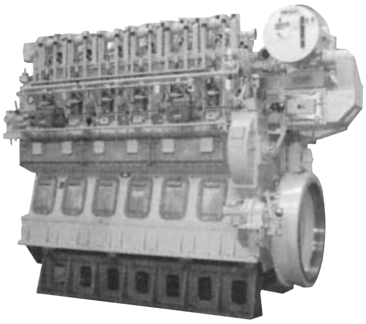
赤阪ー三菱　UEディーゼル機関

UECーLSⅡ機関

形　式	連続最大出力		回転速度	シリンダ数	シリンダ径	行程	機関全長	重量
	kW	PS	min^{-1}		mm	mm	mm	ton
5UEC33LSⅡ	2,830	3,850	215	5	330	1,050	4,216	52
6UEC33LSⅡ	3,400	4,620	215	6	330	1,050	4,606	60
7UEC33LSⅡ	3,965	5,390	215	7	330	1,050	5,186	68
8UEC33LSⅡ	4,530	6,160	215	8	330	1,050	5,766	78
5UEC37LSⅡ	3,860	5,250	186	5	370	1,290	4,302	83
6UEC37LSⅡ	4,635	6,300	186	6	370	1,290	4,952	96
7UEC37LSⅡ	5,405	7,350	186	7	370	1,290	5,602	110
8UEC37LSⅡ	6,180	8,400	186	8	370	1,290	6,252	124
5UEC50LSⅡ	7,225	9,825	127	5	500	1,950	5,582	193
6UEC50LSⅡ	8,670	11,790	127	6	500	1,950	6,462	225
7UEC50LSⅡ	10,115	13,755	127	7	500	1,950	7,342	256
8UEC50LSⅡ	11,560	15,720	127	8	500	1,950	8,222	288



6UEC50LSE
9,960kW



AX33R 1,618kW

UECーLSE機関

形　式	連続最大出力		回転速度	シリンダ数	シリンダ径	行程	機関全長	重量
	kW	PS	min^{-1}		mm	mm	mm	ton
5UEC45LSE	6,225	8,450	130	5	450	1,840	5,102	168
6UEC45LSE	7,470	10,140	130	6	450	1,840	5,894	195
7UEC45LSE	8,715	11,830	130	7	450	1,840	6,686	222
8UEC45LSE	9,960	13,520	130	8	450	1,840	7,478	252
5UEC50LSE	8,300	11,275	124	5	500	2,050	5,677	214
6UEC50LSE	9,960	13,530	124	6	500	2,050	6,557	249
7UEC50LSE	11,620	15,785	124	7	500	2,050	7,437	286
8UEC50LSE	13,280	18,040	124	8	500	2,050	8,317	320

UECーLS機関

形　式	連続最大出力		回転速度	シリンダ数	シリンダ径	行程	機関全長	重量
	kW	PS	min^{-1}		mm	mm	mm	ton
5UEC52LS	6,650	9,000	120	5	520	1,850	6,365	219
6UEC52LS	7,980	10,800	120	6	520	1,850	7,325	256
7UEC52LS	9,310	12,600	120	7	520	1,850	8,285	293
8UEC52LS	10,640	14,400	120	8	520	1,850	9,245	330

UECーLA機関

形　式	連続最大出力		回転速度	シリンダ数	シリンダ径	行程	機関全長	重量
	kW	PS	min^{-1}		mm	mm	mm	ton
6UEC37LA	3,120	4,200	210	6	370	880	5,610	75
7UEC37LA	3,640	4,900	210	7	370	880	6,395	86
8UEC37LA	4,160	5,600	210	8	370	880	7,055	97
5UEC45LA	4,450	6,000	158	5	450	1,350	5,445	133
6UEC45LA	5,340	7,200	158	6	450	1,350	6,265	155
7UEC45LA	6,230	8,400	158	7	450	1,350	7,085	178
8UEC45LA	7,120	9,600	158	8	450	1,350	7,905	200
5UEC52LA	5,900	8,000	133	5	520	1,600	6,310	205
6UEC52LA	7,080	9,600	133	6	520	1,600	7,270	239
7UEC52LA	8,260	11,200	133	7	520	1,600	8,230	274
8UEC52LA	9,440	12,800	133	8	520	1,600	9,190	308

認証対象製品
ディーゼル機関
船尾軸類
遠隔操縦装置
弾性継手

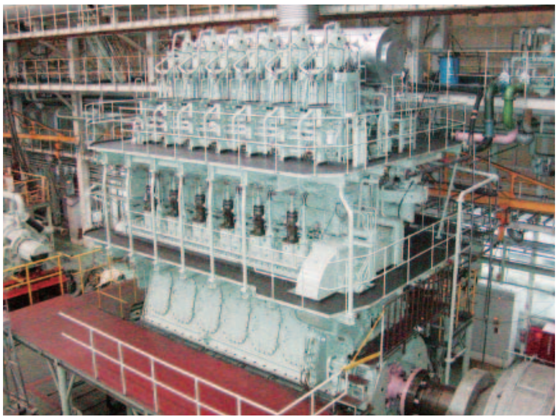
営　業　品　目

ディーゼル機関および関連機器
- 一般貨客船・漁船用主機関
- 船内補助機関
- 動力・発電用各種ディーゼル機関
- リモートコントロール装置
- 運航管理装置
- 弾性継手
- プロペラ及び軸系装置
- サイレンサ

工作機械・産業機械

土木建設機械

各種鋳造品・鍛鋼製品



6UEC50LSE
(関連記事は2ページから)

技術と品質で奉仕するアカサカ

株式会社　赤阪鐵工所

URL: http://www.akasaka-diesel.jp
E-mail: info@akasaka.co.jp

本　　　社……〒100－0006	東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14階	TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083
焼津工場 センタービル……〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6	TEL 054－685－6080 FAX 054－685－6079
中港工場……〒425－0021	静岡県焼津市中港四丁目3番1号	TEL 054－627－2121 FAX 054－627－7737
豊田工場……〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地	TEL 054－627－5091 FAX 054－627－2656
東京営業所……〒100－0006	東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14階	TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083
東北営業所……〒983－0852	宮城県仙台市宮城野区榴岡二丁目2番11号 パスコ仙台ビル8階805号室	TEL 022－256－7301 FAX 022－256－7010
焼津営業所……〒425－0021	静岡県焼津市中港四丁目3番1号	TEL 054－627－2122 FAX 054－628－6039
大阪営業所……〒532－0011	大阪府大阪市淀川区西中島五丁目14番22号 リクルート新大阪ビル6階	TEL 06－6889－7595 FAX 06－6889－7795
今治営業所……〒794－0028	愛媛県今治市北宝来町一丁目5番3号 ジブラルタ生命ビル5階	TEL 0898－23－2101 FAX 0898－24－1985
福岡営業所……〒810－0001	福岡県福岡市中央区天神四丁目7番11号 大西ビル3階	TEL 092－741－7541 FAX 092－741－6258

ニュースアカサカ　NO.109
禁無断転載
2007年1月1日発行
発行責任者　常務取締役技術本部長　杉本　昭
事務局・編集　技術開発グループ　平松　宏一
ディーゼル技術グループ　篠宮由貴子
印　刷　共立印刷㈱